ODBITKA.

Skórczewski B.

Z CZASOPISMA »PRZEGLĄD LEKARSKI«
ORGANU TOWARZYSTW LEKARSKICH
KRAKOWSKIEGO I GALICYJSKIEGO,
WYCHODZĄCEGO W KRAKOWIE.
REDAKTOR GŁÓWNY: DR. AUGUST KWAŚNICKI.

KRAKÓW · DRUKARNIA UNIWERSYTETU JAGIELL.
POD ZARZĄDEM JÓZEFA FILIPOWSKIEGO 1903. R

Médyc.

Ciężar gatunkowy kąpieli borowinowej w Krynicy.

Napisał
Dr. B. Skórczewski.

W roku 1878 wspólnie z Prof. Dr. K. Olszewskim oznaczaliśmy ciężar gatunkowy kąpieli borowinowej w Krynicy, robiąc doświadczenia z bardzo małej ilości borowiny i przez wypośrodkowanie przyjęliśmy ten c. g. na 1·151. Tak podałem w mej pracy „O kąpielach borowinowych“, umieszczonej w „Pamiętniku Tow. lekarskiego warsz.“ roku 1879, nadmieniając, że według Valentinera ciężar ten waha się od 1·3, a średnio wynosi 1·17. Tymczasem w roku zeszłym 1903, w czasopiśmie „Der Frauenarzt“, radca sanitarny Dr. H. Helmkampff z Elster w dłuższej pracy o kąpielach borowinowych kategorycznie zaprzecza, jakoby ciężar borowinowej kąpieli był wyższym od c. g. wody, ale przeciwnie dowodzi, że jest niższym, poczem usiłuje obalić wszystkie dotychczasowe poglądy na działalność leczniczą na ustrój, wyprowadzaną z tej jej własności fizycznej.

Mimo, że to twierdzenie musi się wydawać nieprawdopodobnem, bo się sprzeciwia ono prawom fizyki, a to tem więcej, że autor poprzednio w składzie chemicznym borowiny podał, że borowina elsterska posiada blisko dwa razy więcej soli, w wodzie rozpuszczalnych, niż francensbadzka i maryenbadzka, które jako takie podnoszą c. g. kąpieli, dlatego, zamiast rozumowania, postanowiłem przeprowadzić szereg doświadczeń, aby liczbami odeprzeć liczby, podane przez autora z błędnych obliczeń.

Naczynie po odtarowaniu napełniłem wodą wodociągową i otrzymałem, że woda waży po dokładnie do pozio-

mu oznaczony znak 6·150 kil., co przyjąłem jako 6·150 litra, czyli c. g. 1·000. Następnie wylałem wodę, a napełniłem naczynia po dany znak borowiną względnie wilgotną, wziętą z magazynu: ta ważyła 4·225 kilogr., czyli jej c. g. wynosi 0·687. Potem do tej borowiny nalałem 750 ctm.³ wody i wyrobiłem na gęstą masę, która ważyła 4·975 kil., ale jej słup niedosięgał oznaczonej wysokości 19 ctm., a wynosił tylko 14 ctm. Dlatego dopełniłem naczynia do danego znaku borowiną równie gęsto wyrobioną i wtedy waga wynosiła 7·170 kil., czyli c. g. 1·165. Gdy ręką wyrobiłem tę masę jeszcze staranniej tak, że niemal wszystkie grudki były roztarte i dopełniłem naczynie do danego znaku, otrzymałem ciężar 7·350 czyli c. g. 1·194. Następnie gotowałem tę masę borowinową przez godzinę, a na drugi dzień dodałem po sam znak równie gęstą masę, wtedy otrzymałem ciężar 7·400, czyli ciężar gatunkowy 1·203. Poczem odjąłem nieco borowiny, a dolałem wody, aby otrzymać masę tak gęstą, jakiej się używa na rzadkie kąpiele borowinowe i ta ważyła 7·350 kilo, czyli wynosi jej c. g. 1·194.

Z tych doświadczeń się okazuje, że chociaż ciężar gat. borowiny jest niższym od ciężaru wody, bo wynosi 0·687, to jednak po jej zarobieniu z wodą ciągle się ten ciężar podnosi w miarę dokładniejszego wymieszania, czyli w miarę dokładnego usunięcia powietrza, a zastąpienia go wodą. I w tych doświadczeniach ten ciężar gatunkowy z 0·687 podniósł się aż do 1·203. Występuje tu zupełnie naturalne zjawisko, że po dolaniu pewnej dosyć znacznej ilości wody słup borowiny nie powiększa się, ale przeciwnie zmniejsza. Na pominięciu tego zjawiska w obliczeniach polega cały szereg błędów nadmienionego autora, który nie robił doświadczeń bezpośrednich, ale pośrednie. Mianowicie na stronie 208 podaje: „poleciłem wykonać liczne ważenia i mierzenia naszej borowiny (t. j. elsterskiej) i naszych kąpieli borowinowych i te dały następujące liczby przeciętne: 10 litrów wody ważyło 10 kilo; b) 10 litrów borowiny suchej ważyło $6^1/_2$ kilogr.; c) 10 litrów borowiny wilgotnej ważyło 8 klg. Tę

część doświadczeń autor prawdopodobnie wykonał, ale całego szeregu następnie podanych nie robił, jeno obliczył, a nie uwzględnił, że słup borowiny po dolaniu pewnej ilości wody się obniża i nie daje pierwotnej wysokości (Badehöhe).

„Do napełnienia wanny do wysokości kąpieli (Badehöhe) potrzeba 260 litrów wody, albo do równej wysokości potrzeba:

na kąpiel borowinową I gęstości: świeżej borowiny 195 kilogr.: 55 litrów wody = 250 kilogr.;

na kąpiel borowinową II gęstości: świeżej borowiny 170 kilogr.: 80 litrów wody = 260 kilogr.“.

Dziwnem jest, że autora nie uderzyło tutaj podane zjawisko, że skoro I gęstości kąpiel borowinowa waży o 10 kilogr. mniej, niż woda, to przez zwiększenie wody o 25 kilogr. w kąpieli borowinowej II gęstości, wyrównywa tę różnicę ciężaru.

Owe 195 kilogr. świeżej borowiny ma pojemność o $^1/_5$ większą według autora (10 litrów = 8 kilogr.), czyli 234 litrów, po dolaniu 55 litrów wody, według mych doświadczeń borowina pochłonie 18 litrów wody, a pojemność się zmniejszy o $^1/_4$, czyli wynosić będzie 180 litrów, do których dodawszy resztę przez autora wyznaczonej wody, tj. 37 litrów, to całość tej masy wynosić będzie 213 litrów, a ważyć będzie 250 kilogr., czyli ciężar gatunkowy borowiny elsterskiej wynosiłby $\frac{250}{213} = 1{\cdot}176$.

Wobec jednak tego, że autor wyraźnie podał, że się opiera na podstawie licznych ważeń i mierzeń nietylko borowiny, ale także kąpieli borowinowych elsterskich, postanowiłem wykonać to według liczb przez niego podanych, czyli mierzyć i ważyć całą kąpiel borowinową. Udałem się do łazienek borowinowych, gdzie najpierw dokładnie skontrolowałem przygotowaną mi wagę, czy ona ściśle funkcyonuje, potem odważyłem wannę, ciężar jej wagi przywiesiłem w górze, aby się niepomylić, następnie kazałem nalać do wanny wody wodociągowej 230 kilogr., czyli litrów, bo po-

jemność wanny nie byłaby wystarczyła do dalszych doświadczeń, i gwoździkami, wbitymi w ściany wannę, oznaczyłem wysokość kąpieli (Badehöhe), czyli na ścianie wanny oznaczyłem zwierciadło 230 litrów wody, które do dna wanny wynosiło $40^1/_2$ ctm. Następnie wodę wylano, a wsypano do wanny borowiny świeżej z magazynu 195 kilogr. Wyrównawszy ją do poziomu, okazało się, że ona jest o $4^1/_2$ ctm. wyżej, niż na wannie zrobione znaki, czyli że jej słup wynosi 45 ctm. Dolawszy do borowiny 55 litrów wody, dwóch silnych robotników tej zbyt gęstej masy należycie wyrobić niemogło, dlatego wyrównano tylko jej powierzchnię, aby się przekonać, jak wysokim jest słup tej masy w wannie i okazało się, że wynosił tylko 36 ctm., czyli stał się niższym o 9 ctm. od słupa borowiny z magazynu, a o $4^1/_2$ ctm. niższym od oznaczonej wysokości kąpieli (Badehöhe). Dolano jeszcze wody i wyrobiono tę masę ciągle jeszcze bardzo gęstą, gęstszą, niż gęste kąpiele borowinowe, doprowadzono do wysokości normalnej, t. j. $40^1/_2$ ctm., wtedy waga wynosiła 275 kilogr.

Z tej części doświadczenia przekonałem się, że 195 kilogr. borowiny z magazynu nie da się rozrobić 55 litrami wody, ale tej wody potrzeba znacznie więcej, bo 80 litrów, by utworzyć masę bardzo gęstą; powtóre, że 195 kilogr. borowiny z 55 litrami wody nie daje wysokości kąpieli, ale jest ona znacznie niższą, mianowicie w mojem doświadczeniu o $3^1/_2$ ctm. na $40^1/_2$ ctm. przy użyciu nie 260, ale tylko 230 litrów wody na oznaczenie wysokości kąpieli, a użyłem tych samych ilości borowiny i wody, jaką autor podaje na wysokość kąpieli z 260 litrów wody.

Ponieważ woda na kąpiel wynosiła 230 litrów, o tej samej wysokości i w tej samej odtarowanej wannie bardzo gęsta kąpiel borowinowa ważyła 275 kilo, przeto ciężar gatunkowy tej masy wynosi $\frac{275}{230} = 1{\cdot}186$.

Następnie kazałem ubrać z wanny blizko połowę tej masy borowinowej do drugiej, dolać wody i starannie wy-

robić w obu wannach tak, aby masa borowinowa była taką, jakiej się używa na średnio rzadkie kąpiele, poczem napełniono wannę do oznaczonej wysokości i wtedy ciężar kąpieli okazał się znowu ten sam, t. j. 275 kilo, czyli c. g. pozostał niezmieniony. To zjawisko tem się tłómaczy, że poprzednia masa borowinowa nie mogła być dokładnie wyrobioną, w grudkach borowiny zostało jeszcze wiele powietrza, które po większem rozrzedzeniu wody i dalszem wyrabianiu rękami dokładniej zostało wydalone, a zastąpione wodą. A więc poprzednio podany ciężar gatunkowy był jeszcze za nizki, a i tej rzadszej borowiny również uważam za nizki, bo przy prażeniu i wyrabianiu borowiny w kotłach całkowicie będzie powietrze wydalone, a wtedy c. g. jeszcze się podnieść może, jak to otrzymałem w doświadczeniach, robionych w domu.

Na podstawie obliczenia ciężaru gatunkowego kąpieli borowinowych elsterskich na 1·000 lub 0·961 autor podaje na stronie 209 takie wnioski:

„To są tak małe różnice c. g. wody, a borowiny, że wcale nie należy ich uwzględniać".

„Zatem widzimy, że musimy porzucić stare pobożne wiary w zwiększone ciśnienie kąpieli borowinowej na ciało. Tem samem odpadają wszystkie dalsze wnioskowania, które z tego wysnuwano i rozmaitemi przyozdabiano określeniami jak miesienie, ucisk (Druckmassage, Kompression)" itd.

Zapewne, że miałby autor słuszność, gdyby przez niego oznaczony c. g. był prawdziwym i gdyby ciężar kąpieli wodnej wynosił 260 kil., a borowinowej 250; ale nie wtedy, jak to wykazałem, gdy kąpiel borowinowa waży 308 kil., czyli jest o 48 kil. cięższą; zatem kąpiel borowinowa jest przeszło o $1/5$ cięższą, niż kąpiel wodna, a to jest różnica bardzo duża i dla ustroju obojętną być nie może.

Osobne odbicie z »Przeglądu lekarskiego« 1904.

Kraków, 1904. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiell., pod zarządem Józefa Filipowskiego.